

# 《铅酸蓄电池制造技术》

## 图书基本信息

书名：《铅酸蓄电池制造技术》

13位ISBN编号：9787111445562

10位ISBN编号：7111445562

出版时间：2014-1-1

出版社：机械工业出版社

作者：柴树松

页数：335

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《铅酸蓄电池制造技术》

## 内容概要

本书对铅酸蓄电池的基础理论、工艺过程、产品设计、质量控制、环境保护、能源消耗、前沿技术、原辅材料及检测等内容进行了介绍。在理论指导的基础上，介绍了生产实践中总结的经验，并尽可能地符合目前蓄电池生产的实际情况。因此，本书对蓄电池科研、生产、管理等具有实用性和可操作性的指导作用。本书适合从事铅酸蓄电池生产、科研、产品开发、质量控制、检测、生产管理的工程技术人员、生产管理人员、质量控制人员阅读；可供蓄电池使用的相关领域人员参考；可用于蓄电池厂操作员工的培训用书；也可作为高校学生的参考书。

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 铅酸蓄电池的基础知识

#### 1.1 铅酸蓄电池的概念

#### 1.2 铅酸蓄电池的原理

#### 1.3 铅酸蓄电池的热力学

##### 1.3.1 热力学参数

##### 1.3.2 铅酸蓄电池的电动势

##### 1.3.3 电动势与温度的关系

#### 1.4 铅酸蓄电池的动力学

##### 1.4.1 电极的极化和过电位

##### 1.4.2 温度对反应速度的影响

#### 1.5 铅酸蓄电池的热效应

##### 1.5.1 蓄电池的热力学可逆反应热

##### 1.5.2 蓄电池的欧姆电阻热

##### 1.5.3 蓄电池材料的热容

#### 1.6 铅酸蓄电池的容量

##### 1.6.1 法拉第定律

##### 1.6.2 铅酸蓄电池材料的电化学当量

##### 1.6.3 铅酸蓄电池的容量

#### 1.7 铅酸蓄电池的用途及分类

##### 1.7.1 起动用蓄电池

##### 1.7.2 固定型蓄电池

##### 1.7.3 电动助力车蓄电池

##### 1.7.4 储能蓄电池

##### 1.7.5 其他蓄电池

### 参考文献

### 第2章 板栅

#### 2.1 板栅的概念

#### 2.2 板栅设计

##### 2.2.1 板栅的设计基础

##### 2.2.2 板栅的结构设计

##### 2.2.3 板栅的模具设计与制造

#### 2.3 板栅材料

##### 2.3.1 板栅常用的合金

##### 2.3.2 板栅合金的性质

#### 2.4 板栅的生产和工艺

##### 2.4.1 重力铸板机的工作原理

##### 2.4.2 铸板机工作部分的用途

##### 2.4.3 铸板操作工艺及其相关问题的分析处理

##### 2.4.4 铸板机新模具的试验

##### 2.4.5 板栅使用合金的配制

##### 2.4.6 脱模剂的配制

##### 2.4.7 重力铸造板栅的质量要求和检验

#### 2.5 连续板栅（拉网）生产

##### 2.5.1 连铸连轧扩展网(Roll and Expand)工艺

##### 2.5.2 连铸连轧扩展板栅原理及生产

##### 2.5.3 连铸连轧扩展板栅的质量要求

## 2.6其他连续板栅工艺

2.6.1连续铸网辊压成型 ( ConCast and ConRoll)工艺

2.6.2连铸连轧冲网(Roll and Punch)工艺

2.6.3连续铸带扩展网 ( Cast and Expand )、连续铸带冲压网 ( Cast and Punch )

## 参考文献

### 第3章铅粉

3.1铅粉的制造原理及工艺

3.1.1铅粉的制造原理

3.1.2铅粉制造工艺过程

3.1.3铅粉机操作

3.1.4新球磨铅粉机的调试

3.1.5球磨铅粉机的主要工艺参数

3.1.6球磨铅粉生产中故障及处理

3.1.7铅粉的储存

3.2铅粉性质

3.2.1球磨铅粉机铅粉的性质

3.2.2巴顿铅粉机铅粉的性质

3.2.3岛津铅粉机与巴顿铅粉机铅粉的差异

3.3铅粉对蓄电池性能的影响

## 参考文献

### 第4章合膏与涂板

4.1合膏工艺

4.1.1合膏的工艺过程

4.1.2合膏的操作要求及问题的处理

4.1.3铅膏配方

4.1.4添加剂的种类和作用

4.2工艺控制和组分对极板性能的影响

4.2.1酸量的影响

4.2.2合膏温度的影响

4.2.3添加剂的影响

4.2.4铅粉对合膏工艺性的影响

4.3涂板工艺

4.3.1涂板的工作原理及过程

4.3.2涂板的操作过程

4.3.3淋酸的作用及控制

4.3.4表面快速干燥的作用及控制

4.3.5涂板的要求及质量检验

4.4生极板固化

4.4.1生极板固化工艺过程

4.4.2高温高湿固化

4.5生极板的技术要求

## 参考文献

### 第5章化成

5.1化成的概念

5.2化成的原理

5.2.1化成的充电过程

5.2.2化成时充电电压的变化

5.2.3化成时极板中成分的变化

5.2.4化成中酸密度的变化

5.2.5温度的控制

## 5.3极板化成工艺

### 5.3.1化成电解液密度

### 5.3.2化成电流及电量

### 5.3.3化成电解液的量

### 5.3.4化成充电步骤

### 5.3.5化成插片数及正负比例

## 5.4不焊接化成操作的要求

### 5.4.1不焊接化成的设备和工装

### 5.4.2不焊接化成的操作要求

### 5.4.3不焊接化成的常见问题

## 5.5极板化成后的处理

### 5.5.1负极板的防氧化保护

### 5.5.2负极板的浸渍及干燥过程

### 5.5.3正极板的处理及干燥过程

## 5.6极板化成后的指标要求

### 5.6.1正极板的成分要求

### 5.6.2负极板的含量要求

### 5.6.3极板的性能要求

### 5.6.4涂膏式极板的外观要求

## 5.7电池化成

### 5.7.1电池化成的优点

### 5.7.2电解液的加注工艺

### 5.7.3电池化成充电工艺

### 5.7.4电池化成的指标要求

### 5.7.5电池化成常见的问题及处理

## 参考文献

## 第6章蓄电池的组装

### 6.1蓄电池组装的工艺流程

### 6.2蓄电池组装的操作

#### 6.2.1包封配组

#### 6.2.2极群的铸焊和烧焊

#### 6.2.3穿壁焊和跨桥焊

#### 6.2.4热封和胶封

#### 6.2.5生产中的检测

### 6.3蓄电池组装的技术要求

#### 6.3.1包封配组的技术要求

#### 6.3.2铸焊的技术要求

#### 6.3.3穿壁焊和跨桥焊的技术要求

#### 6.3.4热封和胶封的技术要求

## 参考文献

## 第7章配酸、水净化、蒸汽、压缩空气

### 7.1配酸工艺及要求

#### 7.1.1配酸的流程

#### 7.1.2配酸的操作

#### 7.1.3配酸的注意事项

### 7.2水净化的工艺及要求

#### 7.2.1阴阳离子交换树脂水净化的原理

#### 7.2.2用阴阳离子交换树脂处理水的流程

#### 7.2.3离子交换净化水的操作及要求

7.2.4反渗透处理水的原理及操作

7.2.5水的纯度要求

7.3压缩空气的制备

7.3.1压缩空气的制备流程

7.3.2压缩空气的主要设备

7.4蒸汽的生产

7.4.1蒸汽的用途

7.4.2锅炉生产蒸汽

7.4.3生产中的注意事项

参考文献

第8章化验与电池测试

8.1原材料的化验分析

8.1.1直读光谱仪测试铅及其合金

8.1.2激光粒度计测试粉末材料

8.1.3原子吸收光谱仪测定成分含量

8.1.4腐殖酸的测定

8.1.5木素磺酸钠的测定

8.1.6硫酸钡的测定

8.2半成品、成品的化验分析

8.2.1极板中二氧化铅的测定

8.2.2极板中氧化铅的测定

8.2.3极板中 $PbSO_4$ 含量的测定

8.2.4负极板活物质Pb含量的测定

8.2.5极板中铁（杂质）含量的测定

8.2.6正负极板中活性物质含水量的测定

8.2.7生极板中游离铅的测定

8.2.8生极板中铁（杂质）的测定

8.2.9铅粉表观密度、铅膏表观密度的分析

8.2.10塑料槽的分析

8.3极板结构的分析

8.3.1X射线衍射分析（XRD）

8.3.2扫描电镜（SEM）分析

8.4蓄电池相关物理分析

8.4.1材料强度的测试

8.4.2其他性能的测试

8.5蓄电池实验室性能测试

参考文献

第9章铅酸蓄电池生产中能源资源消耗

9.1铅酸蓄电池生产中的电能消耗

9.1.1铅酸蓄电池生产用电概况分析

9.1.2蓄电池工厂用电情况

9.1.3铅酸蓄电池各生产工序主要设备耗电情况分析

9.1.4节能降耗的前景和节能新工艺技术的应用

9.2各工序用水量

9.3各工序用蒸汽

9.3.1各工序使用蒸汽情况

9.3.2主要采用的蒸汽设备

第10章铅烟、铅尘、废水的处理及职业卫生

10.1铅酸蓄电池生产污染源分析

- 10.1.1 铅酸电池工艺流程及产污节点分析
- 10.1.2 铅平衡
- 10.1.3 水平衡
- 10.1.4 无组织排放源统计及分析
- 10.1.5 非正常排放源统计及分析
- 10.1.6 污染物排放总量分析
- 10.2 含铅含酸废水的治理
  - 10.2.1 含铅含酸废水治理的原理
  - 10.2.2 含铅含酸废水治理的工艺流程
  - 10.2.3 废水处理的监测要求
- 10.3 含铅废气的治理
  - 10.3.1 铅尘的治理
  - 10.3.2 铅烟的治理
  - 10.3.3 各工序产生的铅烟、铅尘浓度及其处理效果
- 10.4 酸雾的治理
  - 10.4.1 酸雾治理的原理
  - 10.4.2 酸雾净化塔
  - 10.4.3 酸雾处理的工艺及流程图
  - 10.4.4 化成酸雾处理效果
- 10.5 工厂内环境的维护和保持
  - 10.5.1 固体废弃污染防治
  - 10.5.2 噪声污染防治
  - 10.5.3 无组织排放控制
  - 10.5.4 车间集中通风系统
  - 10.5.5 土壤、地下水污染防治
  - 10.5.6 减缓生态影响措施
  - 10.5.7 绿化
- 10.6 铅作业的职业病及其防治
  - 10.6.1 铅作业的职业病
  - 10.6.2 铅中毒的防治
  - 10.6.3 与铅相关的环境要求和排放控制标准

## 参考文献

## 第11章 蓄电池用原材料及其性质

- 11.1 铅
  - 11.1.1 铅的性质
  - 11.1.2 铅的用途
  - 11.1.3 各国铅的标准
- 11.2 硫酸
  - 11.2.1 浓硫酸的主要化学性质
  - 11.2.2 稀硫酸的主要化学性质
  - 11.2.3 蓄电池用硫酸的标准
  - 11.2.4 硫酸的使用、储存、运输及废弃处理
  - 11.2.5 硫酸的危险性、应急措施、消防措施
- 11.3 PE隔板
  - 11.3.1 PE隔板的制造工艺
  - 11.3.2 PE隔板的性能
- 11.4 超细玻璃纤维隔板
  - 11.4.1 超细玻璃纤维隔板的生产工艺
  - 11.4.2 超细玻璃棉隔板的性能指标

## 11.4.3 蓄电池使用的其他类型隔板

## 11.5 蓄电池槽、盖

### 11.5.1 蓄电池槽、盖的基本情况

### 11.5.2 蓄电池槽的主要指标

## 11.6 起动用蓄电池的指示器

### 11.6.1 指示器的工作原理

### 11.6.2 指示器的构成

### 11.6.3 指示器的结构

### 11.6.4 指示器的主要材料

## 11.7 添加剂

### 11.7.1 超细硫酸钡

### 11.7.2 腐殖酸

### 11.7.3 木素磺酸钠

### 11.7.4 石墨

### 11.7.5 乙炔炭黑

### 11.7.6 短纤维

### 11.7.7 4BS 添加剂

### 11.7.8 红丹

### 11.7.9 无水硫酸钠

### 11.7.10 蓄电池用铅圈

### 11.7.11 蓄电池槽、盖用聚丙烯 PP 树脂

### 11.7.12 蓄电池槽、盖用聚乙烯着色母粒

## 参考文献

## 第12章 蓄电池的设计

### 12.1 蓄电池设计的原则

#### 12.1.1 蓄电池的电压

#### 12.1.2 蓄电池的容量

#### 12.1.3 蓄电池槽盖设计和配件设计

### 12.2 起动用蓄电池的设计

#### 12.2.1 起动用蓄电池的外观及尺寸

#### 12.2.2 起动用蓄电池的结构设计

#### 12.2.3 起动用蓄电池的性能

### 12.3 固定型铅酸蓄电池

#### 12.3.1 固定型电池的外形及尺寸

#### 12.3.2 阀控式电池的内部结构

#### 12.3.3 阀控式电池的性能

### 12.4 动力用蓄电池

#### 12.4.1 电动助力车蓄电池

#### 12.4.2 电动汽车用蓄电池

## 参考文献

## 第13章 铅酸蓄电池新技术

### 13.1 双极性铅酸蓄电池

#### 13.1.1 双极性铅酸蓄电池的结构

#### 13.1.2 双极性电极的基片材料

#### 13.1.3 双极性铅酸蓄电池的特点

#### 13.1.4 双极性铅酸蓄电池的技术动态

### 13.2 水平式铅酸蓄电池

#### 13.2.1 水平电池简介

#### 13.2.2 水平电池的结构特点



- 13.2.3 生产工艺流程
- 13.2.4 水平电池的性能特点
- 13.2.5 存在的问题
- 13.3 卷绕式铅酸蓄电池
  - 13.3.1 卷绕式铅酸蓄电池的基本情况
  - 13.3.2 卷绕式铅酸蓄电池的工艺技术特点
  - 13.3.3 卷绕式铅酸蓄电池的主要性能特点
  - 13.3.4 卷绕式铅酸蓄电池国内外技术动态
- 13.4 超级电池
  - 13.4.1 超级电池产生的背景
  - 13.4.2 铅酸蓄电池在高倍率部分荷电态下的负极失效机理
  - 13.4.3 超级电池的结构原理及特点
- 13.5 铅炭电池
  - 13.5.1 铅炭电池的特点
  - 13.5.2 炭材料添加的作用及其机理
  - 13.5.3 炭材料的选择及添加
  - 13.5.4 炭材料在铅酸电池负极板中的应用进展
- 参考文献
- 第14章 蓄电池工厂的质量控制和管理
  - 14.1 质量管理
    - 14.1.1 铅酸蓄电池工厂质量管理的特点
    - 14.1.2 蓄电池工厂质量管理的可行方法
  - 14.2 目标管理和绩效考核的控制
    - 14.2.1 企业质量目标的制定
    - 14.2.2 质量目标的分解
    - 14.2.3 质量目标的落实与考核
  - 14.3 工序的质量检验与控制
    - 14.3.1 铅酸蓄电池生产检验流程图的编制
    - 14.3.2 铅酸蓄电池生产质量检验作业指导书的编制
    - 14.3.3 铅酸蓄电池各生产车间的质量检验标准与检验规程
  - 14.4 铅酸蓄电池的实验室检测
    - 14.4.1 实验室测试要具有代表性的原则
    - 14.4.2 实验室资源充分发挥的原则
  - 14.5 产品质量的用户认可和企业的品牌建立
    - 14.5.1 客户是最高质量检验员
    - 14.5.2 如何建立蓄电池品牌战略
- 附录
  - 附录A 中华人民共和国工业和信息化部  
中华人民共和国环境保护部公告  
附件 铅蓄电池行业准入条件
  - 附录B 《铅蓄电池行业准入条件》解读

# 《铅酸蓄电池制造技术》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)